

担当教官	大田友一/亀田能成 (ohta@image.esys.tsukuba.ac.jp/kameda@image.esys.tsukuba.ac.jp)
研究室	M302/F309(5515/5256)
オフィスアワー	随時(e-mailで予約をして下さい。)
関連HPへのリンク	<a href="http://www.image.esys.tsukuba.ac.jp/COURSE/kj04/">http://www.image.esys.tsukuba.ac.jp/COURSE/kj04/</a>

#### 授業概要および学類教育目標との関連

計算機序論Iに引き続き,C言語を学習しながら,C言語を用いてコンピュータグラフィックスの基礎的な課題の演習を行います。これにより,コンピュータを駆使して情報を処理・提示する能力を養います。

#### 教育目標との対応:(1)

工学システムを設計し構築する際の汎用手段としてのプログラミング技術を身につける。

#### 使用教科書

使用教科書、参考文献: 計算機序論Iに同じ。

グラフィックス関係の参考書: 三浦憲二郎著「OpenGL 3Dグラフィック入門」朝倉書店、河合慧著「基礎グラフィックス」昭晃堂  
その他,OpenGLに関しては,WWWページで多くの解説が公開されています。

#### 単位修得要件

演習のレポートをすべて提出し,期末の筆記試験で60点以上とること。

#### 受講学生に望む事

積極的に授業と演習に参加すること。

#### 受講学生の到達レベル

配列,構造体,ポインタなどを使いこなしたプログラムをC言語で書くことができるようになること。

#### 各週授業計画

講義1. ポインタ: ポインタの仕組み,配列とポインタ,ポインタと文字列,関数の引数とポインタ,関数へのポインタ

講義2. 構造体: C言語のデータ型,構造体の宣言(型の宣言,変数の宣言),構造体変数,構造体ポインタ,自己参照構造体,共用体

講義3. 演算子: 論理演算子,ビット演算子,シフト演算子,型変換(キャスト),条件演算子

講義4. 制御構造: 順序,選択(if, if/else, switch),繰り返し(while, do/while, for),再帰関数

演習1. コンピュータグラフィックスとは: グラフィックスライブラリ(OpenGL)の使い方,簡単な図形の描画

演習2. 構造体とポインタ(1): 構造体とポインタ,線形リスト

演習3. 二次元グラフィックス: 二次元幾何変換,アニメーション

演習4. 三次元グラフィックス: 透視変換,三次元幾何変換

演習5. 構造体とポインタ(2): スクリプトでグラフィックス,モーフィング

演習6. 作品発表会: 全員の作品披露,表彰,その他

#### 関連情報

情報処理講義,情報処理実習,計算機序論Iを履修していること.グラフィックスを題材にするので,線形代数の知識も用います。

課題の中には,データ構造とアルゴリズムに関連する部分もあります。なお,演習時にはTAがつかます。

#### 関連科目

S400114:線形代数  
S511014:計算機序論  
S511034:プログラミング序論  
S513111:データ構造とアルゴリズム

担当教官 大田友一/亀田能成 (ohata@image.esys.tsukuba.ac.jp/kameda@esys.tsukuba.ac.jp)

研究室 M302/F309(5515/5256)

オフィスアワー 随時(e-mailで予約をして下さい。)

関連HPへのリンク <http://www.image.esys.tsukuba.ac.jp/COURSE/kj04/>

#### 授業概要および学類教育目標との関連

計算機序論 に引き続き,C言語を学習しながら,C言語を用いてコンピュータグラフィックスの基礎的な課題の演習を行います。これにより,コンピュータを駆使して情報を処理・提示する能力を養います。

#### 教育目標との対応:(1)

工学システムを設計し構築する際の汎用手段としてのプログラミング技術を身につける。

#### 使用教科書

計算機序論 に同じ。

グラフィックス関係の参考書: 三浦憲二郎著「OpenGL 3Dグラフィック入門」朝倉書店;河合慧著「基礎グラフィックス」昭晃堂  
その他,OpenGLに関しては,WWWページで多くの解説が公開されています。

#### 単位修得要件

演習のレポートをすべて提出し,期末の筆記試験で60点以上とること。

#### 受講学生に望む事

積極的に授業と演習に参加すること。

#### 受講学生の到達レベル

配列,構造体,ポインタなどを使いこなしたプログラムをC言語で書くことができるようになること。

#### 各週授業計画

講義1. ポインタ: ポインタの仕組み,配列とポインタ,ポインタと文字列,関数の引数とポインタ,関数へのポインタ

講義2. 構造体: C言語のデータ型,構造体の宣言(型の宣言,変数の宣言),構造体変数,構造体ポインタ,自己参照構造体,共用体

講義3. 演算子: 論理演算子,ビット演算子,シフト演算子,型変換(キャスト),条件演算子

講義4. 制御構造: 順序,選択(if, if/else, switch),繰り返し(while, do/while, for),再帰関数

演習1. コンピュータグラフィックスとは: グラフィックスライブラリ(OpenGL)の使い方,簡単な図形の描画

演習2. 構造体とポインタ(1): 構造体とポインタ,線形リスト

演習3. 二次元グラフィックス: 二次元幾何変換,アニメーション

演習4. 三次元グラフィックス: 透視変換,三次元幾何変換

演習5. 構造体とポインタ(2): スクリプトでグラフィックス,モーフィング

演習6. 作品発表会: 全員の作品披露,表彰,その他

#### 関連情報

情報処理講義,情報処理実習,計算機序論Iを履修していること.グラフィックスを題材にするので,線形代数の知識も用います。

課題の中には,データ構造とアルゴリズムに関連する部分もあります。なお,演習時にはTAがつかます。

#### 関連科目

S400114:線形代数  
S611014:計算機序論  
S611034:プログラミング序論  
S613111:データ構造とアルゴリズム